

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-185641A

(43)Date of publication of application : 08.07.1994

(51)Int.Cl.

F16K 11/072

B01J 4/00

(21)Application number : 04-354815

(71)Applicant : ASAHI ENG CO LTD

(22)Date of filing : 18.12.1992

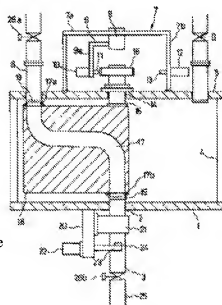
(72)Inventor : KUWABARA TAKESHI
WATANABE KAZUMI

(54) SELECTIVELY CONNECTING DEVICE FOR FLUID PIPE LINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible that fluid selected among many kinds of fluids is delivered and distributed into a specified vessel, or specified fluid is delivered or distributed into an optionally selected vessel among many vessels, and to facilitate even the cleaning of piping.

CONSTITUTION: The tip of one piping 3 is faced to the central opening hole 2 of a base 1, and many pieces of piping on the other side are fittedly inserted at equal angles at positions corresponding to those on the circumference centering around the piping 3 on a frame provided through the base 1 and a space part, and a block which has a drilled fluid flow path and is ascendable and rotatable in a direction approaching and leaving the piping 3 and the other piping 15 arrangedly provided in the space part. The optionally selected piping among many piping on the other side is made to communicate with the piping on one side through the fluid flow path to deliver and distribute the optionally selected fluid among many fluids into a specified vessel or specified raw material into an optionally selected vessel among many vessels.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-185641

(43) 公開日 平成 6 年(1994) 7 月 8 日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 K	11/072	Z	7214-3H	
B 0 1 J	4/00	1 0 4	6345-4G	

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

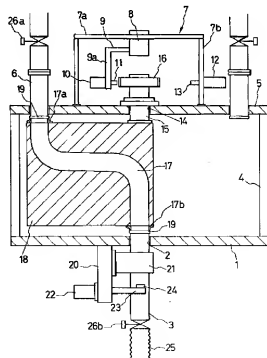
(21) 出願番号	特願平4-354815	(71) 出願人	000116736 旭エンジニアリング株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜 1 丁目 2 番 6 号
(22) 出願日	平成 4 年(1992)12月18日	(72) 発明者	桑原 武 東京都港区高輪 3 丁目 25 番 23 号 旭エンジニアリング株式会社内
		(72) 発明者	渡辺 一美 東京都港区高輪 3 丁目 25 番 23 号 旭エンジニアリング株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 岩木 謙二

(54) 【発明の名称】 流体管路の選択接続装置

(57) 【要約】

【目的】 多数の流体のうち選択された流体を特定の槽などへ払い出し・分配あるいは特定の流体を多数の槽などのうち選択された任意の槽へ払い出し・分配を可能とし、また、配管の洗浄をも可能とすること。

【構成】 基盤 1 の中央開孔部 2 に一方の配管 3 の先端部を臨ませ、前記基盤 1 と空間部を介して設けた架台に、前記の一方の管を中心としてその円周上に相当する位置に多数の他方の配管を等角度で散挿し、前記の空間に一方の配管及び他方の配管と接離方向に昇降自在でかつ回転自在な流体流通路を穿設したブロックを配設し、前記の流体流通路を介して、多数の他方の配管から任意に選択した配管と一方の配管とを連通して、多数の流体のうち選択された任意の流体を特定の槽などに払い出し・分配したり、あるいは特定の原料を多数の槽のうち選択した任意の槽に払い出し・分配すること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基盤の中央部の開孔部に一方の配管の先端部を臨ませ、前記基盤と所要の空間部を介して架台を配設し、該架台に前記一方の配管を中心とした円周に相当する位置に多数の他方の配管を等角度に放射し、前記空間部に昇降・回転自在の流体流通路を穿設したブロックを配設し、前記の流体流通路を介して多数の他方の配管のうち選択された任意の配管と前記一方の配管とを連通せしめることを特徴とする流体管路の選択接続装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば多品種少量生産における回分式生産方式において、多数の流体のうち、任意の流体を選択して特定の槽・容器への払い出し・分配、あるいは特定の流体を多数の槽・容器のうち、任意の槽・容器を選択して該流体を払い出し・分配を可能にする流体管路の選択接続装置に関する。

【0002】

【従来技術とその問題点】近時、需要の多様化・個性化がすすみ、各社においても従来の汎用的な商品よりも一段と個性的で機能的な商品を望んでいる消費者の幅広いニーズに応えるために、商品コンセプトを高級化・差別化・高性能化を指向して他社との差別化を計り、新しい需要を掘り起こす傾向が強まっている。このような社会的な時流・要請に応えるためには、従来の少品種多量生産では到底対応できず、多品種少量生産方式に頼らざるを得ないのが現状である。その結果、当然ながら多品種・多銘柄の原料、副原料などを所定の比率で調液、調合したり、とりわけ医薬品・食品などの分野においては、その都度、配管・槽・容器などを洗浄する必要がある。

【0003】従来、この種の分野においては、槽と槽とを固定接続するのが一般的であるので、敷設された配管は複雑多岐にわたり、運転・保全管理は非常に煩瑣となり、その上配管などの洗浄作業は非常に困難でコンタミネーションなどあっても品質管理上問題があった。そこで、本出願人は、上記の問題点を解決した多方切換弁を提案（特開平4-73471号公報）し、既に実用に供している。

【0004】上記した多方切換弁は、特定の配管と、該配管を中心としてその円周上に配設した多数の配管のうち、任意の配管とを略Y字状の弁体で接続して流体の受払いを行うものであるが、この多方切換弁を用いた装置は概して大規模となり、また、若干操作に時間がかかるという解決すべき問題が残っていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記した従来技術の問題点を解決し、簡単な操作で多数の流体のうち選択された流体を特定の槽・容器への払い出し・分配、あるいは特定の流体を多数の槽・容器のうち、選択

された任意の槽・容器への払い出し・分配を可能とし、しかも配管の洗浄・乾燥などを可能とした流体管路の選択接続装置の提供を目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る流体管路の選択接続装置は、前記の目的を達成するために、基盤の中央部の開孔部に一方の配管の先端部を臨ませ、前記基盤と所要の空間部を介して架台を配設し、該架台に前記一方の配管を中心とした円周に相当する位置に多数の他方の配管を等角度に放射し、前記空間部に昇降・回転自在の流体流通路を穿設したブロックを配設し、前記の流体流通路を介して多数の他方の配管のうち選択された任意の配管と前記一方の配管とを連通せしめることをその特徴とするものである。

【0007】

【作用】本発明の流体管路の選択接続装置は、基盤の中央部に穿設した開孔部に、受入れ側配管を臨ませ、前記の基盤の上方に空間部を介して架台を設け、該架台に、前記の受入れ側配管を中心とした円周上に相当する位置に多数の供給側配管を放射し、前記の空間部に昇降・回転自在とされた流体流通路を穿孔したブロックを配設し、前記流体流通路を介して、多数の供給側配管のうちから一つを任意に選択して、該選択された供給側配管と受入れ側配管とを連通することにより、例えば多数の原料から選択した任意の原料を特定の槽などに払い出し・分配することができるものであり、また、反対に特定の原料を多数の槽のうちを選択した任意の槽に払い出し・分配することも可能である。

【0008】

【実施例】本発明の実施例を図1に基づいて説明すると、図において1は円板状の基盤で、該基盤1の中央部には開孔部2が穿設され、該開孔部2には下方より昇降自在とされた受入れ側配管3が臨んでいる。4、4、……は、前記した基盤1の周縁端部に立設した複数の脚で、該脚4、4、……の頂部には円盤状の架台5が固設され、該架台5には、前記基盤1の中央部の開孔部2を中心とした円周上に相当する位置に多数の供給側配管6、6、6、……が等角度で放射されている。

【0009】7は、前記架台5上の略中央部に設けられた蓋7a付きの駆動部収容ケースであり、該収容ケース7の蓋部7aにはロータリアクチュエータ8が固設され、その軸先端には直角に垂下曲折した移動アーム9が設けられ、該移動アーム9の垂下腕9aの先端部にはギヤー移動用のシリンダ10が固設され、このギヤー移動用シリンダ10により伸退されるピン11は、前記駆動部収容ケース7の内部に向かって伸長される。また、12は、前記した駆動部収容ケース7の側壁7bに固設したギヤー固定用シリンダで、該ギヤー固定用シリンダ12により伸退されるピン13は、前記駆動部収容ケース7の内部に向かって伸長される。

【0010】14は前記した架台5の中央部に穿設された開孔部で、該開孔部14の中心は前記基盤1の開孔部2の中心線上に位置し、前記開孔部14には後記するブロック18の端部に立設される軸15が遊嵌され、該軸15の上部にはギヤー16が固設され、前記したギヤー移動用シリンダ10によって伸退されるピン11、ギヤー固定用シリンダ12によって伸退されるピン13は、ともにギヤー16と噛合可能とされている。したがって、ギヤー固定用シリンダ12のピン13とギヤー16との噛合状態を解除した状態でギヤー移動用シリンダ10を作用してピン11を伸出せしめ、該ピン11とギヤー16とを噛合してロータリアクチュエータ8を作用すると軸15は所定の角度だけ回転し、回転終了時でギヤー固定用シリンダ12を作用してピン13を伸長してギヤー16と噛合せしめ、ギヤー16、軸15を確実に停止し、軸15を回転せしめるときは、ギヤー固定用シリンダ12を再作用してピン13を後退せしめてピン13とギヤー16との噛合を解除した後、前記と同様の操作でギヤー16すなわち軸15を回転せしめる。

【0011】17は、前記した架台5及び基盤1の略半分の径で形成された円柱状ブロック18内に穿設された略S字状に曲折された流体流通路であり、該流体流通路17は、前記した円柱状ブロック18の上下対角線上の端部に孔を穿設して機械的に開孔した蓋を上下に連通せしめて形成してもよく、また、所定の形状となした曲管を型内に入れ該曲管を埋設状に成形するようにしてもよい。前記の流体流通路17は、円柱状ブロック18内に形成されることによって該流体流通路17は補強状態となり強固となるとともに水平方向に容易に回転可能とされるものである。そして、前記の円柱状ブロック18の上下対角線上に位置する流体流通路17の上面開口端部及び下面開口端部には、それぞれ前記した供給側配管6及び受入れ側配管3の径と同一とされた管端部17a、17bが装着され、該管端部17a、17bにはシール材19が付設され、流体流通路17の管端部17a、17bと供給側配管6及び受入れ側配管3とが接続されたとき液漏れが生じないようにしてある。

【0012】前記した円柱状ブロック18の上端部には前記したように、架台5の中央開孔部14に遊挿せしめロータリアクチュエータ8によって所定角度回転せしめられる軸15が穿設しており、ブロック18に穿孔されている流体流通路17の下面側の管端部17bは受入れ側配管3と接続状態とされたとき、円柱状ブロック18は軸15の所定角度の回転を、軸15と受入れ側配管3とを結ぶ線すなわち円柱状ブロック18の一方の端縁側を中心として回転し、前記流体流通路17の上面側の管端部17aは、架台5の周縁に設けられた供給側配管6、6、……と選択的に接続可能となる位置に開孔されている。

【0013】20は前記基盤1の底部に垂設されたサポートで、該サポート20の上部内側にはシリンダ21が

固設され、前記した受入れ側配管3は、前記シリンダ21の軸として形成されているので、該シリンダ21を作用すると受入れ側配管3は自在に昇降する。22は前記したサポート20の下部部に固設されるシリンダで、該シリンダ22のロッド先端には半円弧状の爪23が付設され、また、24は受入れ側配管3の外壁面に付設されたストップである。したがって、流体流通路17を介して受入れ側配管3と供給側配管6とを連通せしめるときは、シリンダ21を作用して受入れ側配管3を上昇せしめ、この上昇によって受入れ側配管3の上端と円柱状ブロック18の流体流通路17の下面側の管端部17bとを密接させ、更に、受入れ側配管3を上昇させて円柱状ブロック18を押し上げ、流体流通路17の上面側の管端部17aを供給側配管6の下端とに緊密に接続するようにする。

【0014】そして、サポート20の下部部に固設のシリンダ22を作用して半円弧状の爪23を伸出せしめ、半円弧状の爪23先端が受入れ側配管3の外壁面に付設するストップ24の底部に食い込ませることにより受入れ側配管3を更に若干上昇せしめ、受入れ側配管3と円柱状ブロック18を押し上げ、円柱状ブロック18に穿設の流体流通路17の上面側の開口管端部17aと供給側配管6とを物理的機械的に更に緊密に接続せしめるものである。そして、前記の受入れ側配管3の外壁面にストップ24を付設したのは、前記した理由のほか、に、不慮の事故、例えば停電などによってシリンダ21の機能が一時的に低下し、流体流通路17と供給側配管6、流体流通路17と受入れ側配管3との接続が不完全となり液漏れなどが生ずることを未然に防止するためでもある。

【0015】また、25は受入れ側配管3の後端に接続されるフレキシブルチューブで、該フレキシブルチューブ25は、特定の槽・容器などに連通している。26a、26bは供給側配管6、受入れ側配管3に付設する弁であり、前記した多数の供給側配管6、6、……の後端はいずれもそれぞれの原料などのタンク・槽などに連通されているものである。

【0016】本実施例は、以上のように構成されるので、その動作について説明すると、例えば、多数の原料・副原料タンクが2階に配置されており、それぞれのタンクに連通する供給側配管6、6、……が、架台5上において、受入れ側配管3を中心とする円周に相当する位置で前記の架台5に設けられており、一方、流体を受入れる槽・容器・タンクなどは、受入れ側配管3に連通するフレキシブルチューブ25と接続し、該受入れ側配管3の先端は基盤中央部に穿設の開孔部2に臨んでいる。

【0017】そして、多数の原料・副原料が任意に選択した原料・副原料の供給側配管6と流体流通路17の上部管端部17aとを接続せしめるに際しては、まず、架台5上に設けられる駆動部吸客ケース7の側壁7bに固設のギヤー固定用シリンダ12を作用してピン13と

ギヤー16との噛合を解除した後、ロータリアクチュエータ8の軸先端に直角に曲折した移動アーム9の垂下部分に固設のギヤー移動用シリンダ10を作用してピン11とギヤー16とを噛合せしめ、続いてロータリアクチュエータ8を作用してギヤー16が固設され軸15を回転させ、この軸15の回転に伴って、該軸15と一体とされる円柱状ブロック18を回転せしめ、円柱状ブロック18に穿設される流体流路17の上部管端部17aと選択された供給側配管6の下端とを対面させる。このとき、円柱状ブロック18が移動しないように、前記した駆動部収容ケース27の側壁7bに固設のギヤー固定用シリンダ12を作用してピン13を伸出せしめて該ピン13とギヤー16とを噛合して位置決め固定する。

【0018】続いて、基盤1の底面に垂設したサポート20の内側に固設のシリンダ21を作用して受入れ側配管3を上昇させて、円柱状ブロック18を押し上げ、受入れ側配管3と流体流路17の下端の管端部17b、流体流路17の上端の管端部17aと供給側配管6とを緊密に接続させる。そして、この接続に際して、流体流路17の管端部17a、17bにはシール材19がそれぞれ付設されているので漏れ等は一切生じない。そして、前記したサポート20の下部部に固設のシリンダ22を作用して半円弧状爪23を伸出させ、該半円弧状爪23の先端が受入れ側配管3の外壁に付設のストップ24の底部に食い込ませることにより機械的・物理的に受入れ側配管3を上昇させ、円柱状ブロック18を持ち上げるので、供給側配管6、流体流路の管端部17a、17b、受入れ側配管3はそれぞれ完全に接続されることとなる。

【0019】供給側配管6、流体流路17の管端部17a、17b、受入れ側配管3の接続が完了すると、流量計（図示せず）で計量しながら選択された流体は、供給側配管6、流体流路17、受入れ側配管3を経て特定の槽などに払い出され、払い出しが完了すると弁26a、26bを閉じて、サポート20下部に固設のシリンダ22を作用してストップ24から半円弧状爪23を後退させ、シリンダ21で受入れ側配管3を下降させる。このように、受入れ側配管3を下降させると、円柱状ブロック18に穿設されている流体流路17も円柱状ブロック18とともに下降し、流体流路17の上部管端部17aと供給側配管6の下端との接続は解除される。続いて第2の選択した流体を払い出す場合は、駆動部収容ケース7の側壁7bに固設のギヤー固定用シリンダ12を作用してピン13とギヤー16との噛合を解除し、移動アーム9の垂下部分9aに固設のギヤー移動用シリンダ10を作用してピン11とギヤー16とを噛合せしめた後、ロータリアクチュエータ8を作用して円柱状ブロック18の流体流路17の上部管端部17aを第2の選択した流体の供給側配管6と対面させるべく軸15を

回転させ、以下前述したと同様の作業を行うことによって第2の選択した流体を払い出すことができるものである。

【0020】前記したように流体流路17は円柱状ブロック18に穿設され、該ブロック18と一体化されており、軸15は円柱状ブロック18の端部に立設されているので、円柱状ブロック18は軸15を中心として回転せしめられ、また、受入れ側配管3を流体流路17の下部管端部17bとを接続したままシリンダ21で上昇させることにより、流体流路17の上部管端部17aと供給側配管6の下端とを緊密に接続させることができるものである。前記したように、供給側配管6、6、……は、基盤1の中央開孔部2に臨ませてある受入れ側配管3を中心とした円周に相当する架台5上の位置に等角度で多数前記の架台5に放射されているものであり、前記の基盤1の中央開孔部2と架台5の中央開孔部14は同一垂直線上に位置するものであるので、架台5の周縁に等角度で配設される供給側配管6、6、6、……は、前記した架台5の中央開孔部14に選挿される軸15を中心とする円周上に配設されることとなるので、ロータリアクチュエータ8を所定の角度回転させることにより、流体流路17と供給側配管6とは確実に接続できるものである。

【0021】流体流路17と受入れ側配管3とを洗浄する場合には、洗浄液槽に連通する供給側配管6あるいは供給側配管6から分岐して洗浄液槽に連通する配管から洗浄液を流体流路17、受入れ側配管3に圧送し、洗浄液をフレキシブルチューブ25から廃液槽あるいはフレキシブルチューブ25から分岐して廃液槽に連通する配管へ排出することにより洗浄が可能であり、また、洗浄後ドライエアを送風すれば流体流路17などを乾燥させることができる。

【0022】ロータリアクチュエータ、各シリンダ、弁の開閉などはすべて中央制御装置でコントロールされているので、多数の原料、副原料タンクの識別番号を読み取ることにより選択された原料を特定の槽などに自動的に払い出し分配することができるものである。なお、本実施例では、多数の原料のうちから選択した任意の原料などを特定の槽などに払い出すことについて説明したが、本実施例の装置を上下反対とすることによって特定の原料を多数の槽のうち選択した任意の槽に払い出し・分配することもできるものである。

【0023】

【発明の効果】本発明に係る流体管路の選択接続装置は、基盤の中央部に穿設した開孔部に一方の配管の先端部を臨ませ、前記基盤と空間部を介して配設された架台に、前記の一方の配管を中心とした円周上に相当する前記の架台上に等角度で多数の他方の配管を放射し、前記の空間部に昇降・回転自在な流体流路を穿設したブロックを配設し、前記の流体流路を介して、多数の他方

の配管のうちから選択した任意の配管と、前記一方の配管とを連通させるようにしたので、多数の原料から選択した任意の原料を特定の槽に払い出し・分配したり、あるいは、特定の原料を多数の槽のうち選択した任意の槽に払い出し・分配することも可能となるものであり、また、必要に応じて流体流通路、一方の配管の洗浄も可能となるものであり、多数の原料・副原料・添加剤などを取り扱う多品種少量生産方式には好適な流体管路の選択接続装置であり、本装置を採用することにより多くの原料などを使用するにもかかわらずコンタミネーションの心配は一切なく、機構は簡単で操作も容易であり、また生産性の向上も期待することができるもので、その効果は著しいものがある。

【図面の簡単な説明】

【図1】流体管路の選択接続装置の全体の一部断面説明

図

*

* 【符号の説明】

- 1 基盤
- 2, 14 開孔部
- 3 一方の配管（受入れ側配管）
- 5 架台
- 6 他方の配管（供給側配管）
- 8 ロータリアクチュエータ
- 10 ギヤー移動用シリンダ
- 11 ピン
- 12 ギヤー固定用シリンダ
- 13 ピン
- 15 軸
- 16 ギヤー
- 17 流体流通路
- 18 ブロック

【図1】

